



# Struktury osnovní pleteniny

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B3107 – Textil  
*Studijní obor:* 3107R006 – Textilní a oděvní návrhářství  
*Autor práce:* **Aneta Kovářová**  
*Vedoucí práce:* Ing. Renata Štorová, CSc.





# Warp knitted structures

## Bachelor thesis

*Study programme:* B3107 – Textil  
*Study branch:* 3107R006 – Textile and Fashion Design - Textile Design and Technology  
*Author:* **Aneta Kovářová**  
*Supervisor:* Ing. Renata Štorová, CSc.



## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Aneta Kovářová**  
Osobní číslo: **T13000266**  
Studijní program: **B3107 Textil**  
Studijní obor: **Textilní a oděvní návrhářství**  
Název tématu: **Struktury osnovní pleteniny**  
  
Zadávací katedra: **Katedra designu**

### **Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

1. Zpracujte rešerši na téma současné uplatňování pleteniny na tradiční i netradiční účely.
2. Seznamte se s činností galonového stávku a s pleteninou z tohoto stroje.
3. Navrhněte nové možnosti textilních struktur z pohledu materiálů, simulace efektních přízí a výtvarného pojetí pleteniny.
4. Realizujte vzorky pletenin a vytvořte prezentační vzorníky.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 25

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

**Daněk, V.: Stroje a technologie osnovního pletení, Vysoká škola strojní a textilní Liberec, 1984**

**Kovář, R.: Teorie pletení, Vysoká škola strojní a textilní Liberec, 1986**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Renata Štorová, CSc.**  
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce: 12. října 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 13. května 2016

  
Ing. Jana Drašarová, Ph.D.  
děkanka



  
Ing. Renata Štorová, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 7. března 2016

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 9. 5. 2016

Podpis: 

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí své bakalářské práce Ing. Renatě Štorové za průběžné konzultace a rady při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji panu Ing. Ondřeji Loudovi za pomoc se strojem a s pletením. Velké díky patří i mému příteli a rodině za velkou oporu.

## **Anotace**

Rešeršní část bakalářské práce se zabývá pletením od historie až po současnost. Představuje zajímavé designéry pletené módy u nás i v zahraničí, jejich tvorbu a materiály, které využívají ve svých výrobcích. Věnuje se trendům v odívání, bytovém textilu a popisuje ostatní zajímavá uplatnění pletenin. Praktická část pojednává o osnovním pletení obecně, galonovém stávku a postupu při vypracování vzorníků. Dále je zmíněno, jaké materiály byly použity na tvorbu prezentovaných vzorků, jakou mají jemnost a zda jsou přírodní nebo syntetické.

**Klíčová slova:** pletenina, osnovní pletenina, stroj, materiál, návrhář

## **Annotation**

The research part of the thesis is focused on history of knitting from past till present time. Further, it presents interesting designers of knitted fashion at home and abroad, their work and materials that are used in their products. It describes trends in clothing and home textiles. In the end, other interesting applications are mentioned. In the practical part it deals with warp knitting in general, gallon strike and procedure for the preparation of stencils. Materials used for warp knitting are further described, including their gentleness and whether they are natural or synthetic.

**Keywords:** knit, warp knitwear, machine, material, designer

## Obsah

Úvod.....	10
1 Rešeršní část .....	11
1.1 Technologie pletení – historie a současnost.....	11
1.2 Módní trendy .....	14
1.3 Odívání.....	14
1.4 Bytový textil.....	19
1.5 Ostatní uplatnění .....	23
1.5.1 Distanční pleteniny .....	23
1.5.2 Integrované pleteniny .....	24
1.5.3 Geotextilie.....	25
1.5.4 Sportovní využití, potravinářství, rybolov .....	26
1.5.5 Zdravotnictví.....	26
1.5.5.1 Implantáty .....	26
1.5.5.2 Textilní elektrody .....	27
2 Praktická část.....	28
2.1 Příprava materiálu pro pletení.....	28
2.2 Dělení osnovních pletařských strojů .....	29
2.3 Osnovní pletení .....	30
2.4 Galonový stávek.....	33
2.5 Tvorba vzorníků na galonovém stávku .....	35
2.5.1 Materiály využívané ve vzornících.....	36
2.5.2 Vzorník – materiállová a barevná záměna.....	38
2.5.3 Vzorník – simulace efektní nitě žinylky .....	41
2.5.4 Vzorník – výtvarně pojatá pletenina .....	43
2.5.5 Simulace pleteniny do interiéru .....	45
3 Závěr.....	48
Použitá literatura: .....	49



## Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - RUČNÍ STÁVEK [2] .....	11
OBRÁZEK 2 - MECHANICKÝ ZÁTAŽNÝ STÁVEK [2].....	12
OBRÁZEK 3 - KOLEKCE MISSONI 2015/2016 [4] .....	15
OBRÁZEK 4 - MODEL PŘIPOMÍNAJÍCÍ ARCHITEKTURU [5] .....	16
OBRÁZEK 5 - PLETENÉ VÝROBKY RAQUELL [6].....	16
OBRÁZEK 6 - DESIGNOVÉ VÝROBKY NIKKI [7].....	17
OBRÁZEK 7 - MODEL Y A DETAIL STRUKTURY [9] .....	18
OBRÁZEK 8 - NOVÁ KOLEKCE NAVARILA [10] .....	18
OBRÁZEK 9 - PŘEHLÍDKA PLAVEK FASTSKIN [11] .....	19
OBRÁZEK 10 - KŘESLA P.U [12] .....	20
OBRÁZEK 11 - POTISKNUTÉ POLŠTÁŘE A TAPETY [12] .....	20
OBRÁZEK 12 - DESIGNOVÁ KŘESLA CLAIRE [12] .....	21
OBRÁZEK 13 - FALL/WINTER CHAIR [13] .....	21
OBRÁZEK 14 - OBROVSKÉ PLETENÉ VÝROBKY ANNA MO [14].....	22
OBRÁZEK 15 - TVORBA BAUKE KNOTTNERUS [15].....	22
OBRÁZEK 16 - CATNESS V INTERIÉRU [16].....	23
OBRÁZEK 17 - DETAIL DISTANČNÍ PLETENINY [17].....	24
OBRÁZEK 18 - INTEGROVANÁ PLETENINA [19] .....	25
OBRÁZEK 19 - DĚLENÍ GEOTEXTILIÍ [20] .....	25
OBRÁZEK 20 - PLETENÁ CÉVA [22].....	27
OBRÁZEK 21 - PŘENOS INFORMACÍ Z TRIČKA [23] .....	27
OBRÁZEK 22 - JEDNOLŮŽKOVÉ STROJE (RAŠL A STÁVEK).....	29
OBRÁZEK 23 - JEDNOOČKOVÝ A DVOUOČKOVÝ ŘETÍZEK .....	30
OBRÁZEK 24 - ATLASOVÁ VAZBA .....	31
OBRÁZEK 25 - OJ VAZBY S KLADENÍM STŘÍDAVÝM.....	31
OBRÁZEK 26 - KEPROVÁ VAZBA.....	32
OBRÁZEK 27 - GALONOVÝ STROJ, VZOROVACÍ ŘETĚZ A KLADENÍ POD JEHLAMI.....	33
OBRÁZEK 28 - TVORBA OČKA NA GALONOVÉM STÁVKU.....	34
OBRÁZEK 29 - PRŮŘEZ PRACOVNÍM ÚSTROJÍM .....	34
OBRÁZEK 30 - VZOROVACÍ MOŽNOSTI NA HOTOVÝCH PLETENINÁCH .....	35
OBRÁZEK 31 - ROZŘAZENÉ JEHLY .....	36
OBRÁZEK 32 – VLNA, BAVLNA, VISKÓZA, 707 TEX .....	37
OBRÁZEK 33 – VISKÓZA, POLYESTER, 512 TEX.....	37
OBRÁZEK 34 – BAVLNA, AKRYL, 1473 TEX .....	37
OBRÁZEK 35 – VLNA, 648 TEX.....	37
OBRÁZEK 36 – BAVLNA, VISKÓZA, POLYESTER, 412 TEX.....	37
OBRÁZEK 37 – POLYESTER, AKRYL, 232 TEX .....	37
OBRÁZEK 38 – VLNA, AKRYL, 426 TEX.....	37

OBRÁZEK 39 – VISKÓZA, AKRYL, 286 TEX .....	37
OBRÁZEK 40 – VLNA, BAVLNA, AKRYL, 955 TEX .....	37
OBRÁZEK 41 – POLYESTER, 405 TEX .....	37
OBRÁZEK 42 – BAVLNA, POLYESTER, VISKÓZA, 196 TEX .....	38
OBRÁZEK 43 – POLYAMID, 1797 TEX .....	38
OBRÁZEK 44 – VLNA, 113 TEX .....	38
OBRÁZEK 45 – POLYESTER, 472 TEX .....	38
OBRÁZEK 46 – POLYESTER, 235 TEX .....	38
OBRÁZEK 47 – BAVLNA, 140 TEX .....	38
OBRÁZEK 48 - 321 TEX, 301 TEX, OBOJÍ BAVLNA .....	38
OBRÁZEK 49 – VZORNÍK MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ZÁMĚNY .....	39
OBRÁZEK 50 – UKÁZKA PLETENIN Z PRVNÍHO VZORNÍKU .....	39
OBRÁZEK 51 – UKÁZKA PLETENIN Z PRVNÍHO VZORNÍKU .....	40
OBRÁZEK 52 – UKÁZKA PLETENIN Z PRVNÍHO VZORNÍKU .....	40
OBRÁZEK 53 – UKÁZKA PLETENIN Z PRVNÍHO VZORNÍKU .....	41
OBRÁZEK 54 – UKÁZKA PLETENIN Z PRVNÍHO VZORNÍKU .....	41
OBRÁZEK 55 – VZORNÍK SIMULACE EFEKTNÍ NITĚ ŽINYLKY .....	42
OBRÁZEK 56 – UKÁZKA PLETENIN Z DRUHÉHO VZORNÍKU .....	42
OBRÁZEK 57 – UKÁZKA PLETENIN Z DRUHÉHO VZORNÍKU .....	42
OBRÁZEK 58 – UKÁZKA PLETENIN Z DRUHÉHO VZORNÍKU .....	42
OBRÁZEK 59 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU .....	43
OBRÁZEK 60 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU .....	43
OBRÁZEK 61 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU .....	44
OBRÁZEK 62 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU .....	44
OBRÁZEK 63 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU .....	44
OBRÁZEK 64 – UKÁZKA PLETENIN ZE TŘETÍHO VZORNÍKU SE ZMĚNOU BAREV V OSNOVĚ .....	45
OBRÁZEK 65 – CÍVEČNICE S BAREVNÝMI PŘÍZEMI .....	45
OBRÁZEK 66 - SIMULACE PLETENINY NA PROSTÍRÁNÍ [28] .....	46
OBRÁZEK 67 - SIMULACE PLETENINY NA ROLETY .....	46
OBRÁZEK 68 - SIMULACE NA PROSTÍRÁNÍ [29] .....	47
OBRÁZEK 69 - SIMULACE NA KOBEREC [30] .....	47

## Úvod

Pletařská technologie patří k vysoce produktivní výrobě, hlavně z ekonomického a technického hlediska. Zaujímá v textilním průmyslu vysoké postavení především díky jednoduché přípravě u zátažného pletení, možnosti tvarování pletenin a produktivitě strojů. Pleteniny jsou flexibilní, zajímavé a využívají se v mnoha odvětvích. Ze strojů vycházejí zajímavé struktury, do kterých lze vkomponovat různé typy nití, které se liší jemností, strukturou nebo surovinou, ze které jsou vyrobeny. Obrovskou výhodou technologie pletení je relativně snadné experimentování.

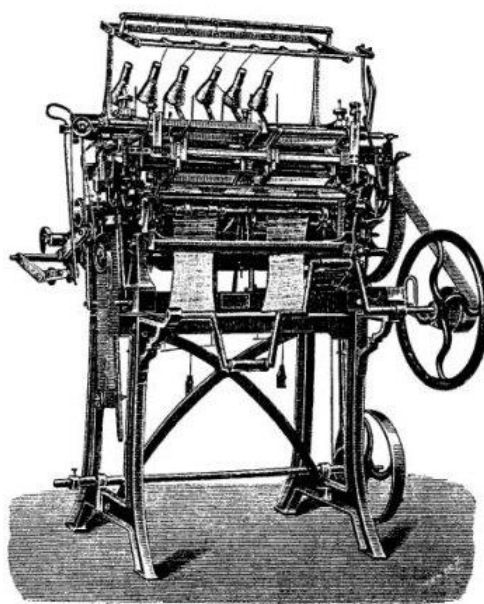
Téma bakalářské práce bylo zvoleno právě z důvodu zájmu o problematiku pletení, zejména osnovního. Na doporučení bylo vybráno téma, které spočívá v práci s galonovým stávkem, o němž ještě nikdo bakalářskou práci nepsal.

Cílem této bakalářské práce je zaměření se na struktury osnovních pletenin, zkoušení různých materiálů, barev a jemností, dále pak zjišťování, co vše se dá na galonovém stávku uplést.

Rešeršní část bakalářské práce popisuje trendy v odívání, bytovém textilu, v obou případech s detailním zaměřením na pletené výrobky. Pleteniny jsou představeny nejen jako materiál oděvní, ale i zdravotnický nebo materiál vhodný pro sportovní využití. V další části textu jsou zmíněni návrháři, kteří se v dnešní době věnují pleteným modelům. Poté následuje seznámení s galonovým stávkem, jak pracuje, co se dá použít za materiály a které jsou naopak spíše nevhodné.

Praktická část práce začíná popisem různých materiálů, které lze použít na pletení, popisem jejich struktury a jemnosti. Dále je popsána výroba simulované žinylky z hotové pleteniny. Na závěr je osnovní pletenina zpracována výtvarně. Konečným výstupem jsou tři vzorníky a výsledná simulace pleteniny do interiéru.





Obrázek 2 - Mechanický zátažný stávek [2]

Mezi nejstarší dochované pleteniny patří ponožky z roku 300, které jsou zhotoveny technikou nalbinding, což je napojování oček rukou nebo pomocí jehly. Další jsou koptské ponožky z Egypta, které byly vytvořeny pomocí dvou jehlic protažením jednoho oka druhým. Nejstarší pleteninou, která byla nalezena na území Španělska, je barevná vzorovaná rukavice. Ostatní pleteniny se našly například v německých hrobech. Mezi nejznámější nález patří liturgické rukavice s detailem vazby. Všechny pleteniny byly upleteny jedolící vazbou, teprve až v polovině roku 1500 přišla novinka v podobě rubního oka.

Celkově je ale těžké historii pletení dokladovat, protože původní textilie byly zhotoveny z přírodních materiálů, a proto často podléhaly škůdcům, plísním a dalším vlivům. Nálezů pletenin je tedy mnohem méně, než výrobků z jiných materiálů.

Dříve byli pletenými výrobky obdarováni jen vysoce postavení lidé. Pleteniny byly známkou luxusu a moci. Zvláště punčochy a rukavice nosili zejména světští panovníci a církevní hodnostáři. Vše se ale později změnilo, kolem roku 1420 už byly pletené textilie dostupné i pro prostý lid. Poptávka po pleteninách stále rostla. V roce 1424 vznikl v Anglii cech pletených klobouků. Prvním volně dostupným výrobkem byl klobouk vyrobený z plstěné vlny. Roku 1527 byl ve Francii založen první pletařský cech, který mělo zanedlouho každé významnější evropské město. U nás byl první pletařský cech založen až roku 1612 v hlavním městě Praze.

Pletení se šířilo celým světem díky cestovatelům i obchodním cestám. Pletařské výrobky se najednou staly předmětem denní potřeby. Největší rozmach pletení přišel ale až s vývojem elektronických zařízení, která značně urychlila navrhování a výrobu. [1]

Pletařská technologie byla vždy velmi oblíbená, ale nastaly časy, kdy pleteniny nahradila masová výroba textilu, a tak pro ně nezbylo tolik místa v produkci. Pro mnoho lidí se staly nemoderními a postupně začaly mizet z obchodů. Největší návrat a boom přišel až s rokem 2012, kdy se pletení rozšířilo do nových odvětví a zdokonalilo v těch starších. V současné době pletařství zaujímá celosvětově z hlediska výroby druhé místo hned za tkaním, ale rozdíly ve výrobě u obou technologií se pomalu vyrovnávají. Sortiment výrobků je velmi široký, dají se uplést všechny oděvní a bytové textilie, ale také cévní protézy, umělé trávníky na sportovní využití, technické textilie apod. [3]

Dnešní doba přichází na trh se stále novými modernějšími technologiemi a textiliemi, a zákazníci mohou proto vybírat z obrovského množství nejnovějších výrobků. I přesto však mají pleteniny stále důležité místo v textilním průmyslu. Je to díky jejich skvělým vlastnostem, komfortu při nošení a estetické funkci. Samozřejmě ale lze u pletenin najít i negativní vlastnosti, které vznikají vlivem opotřebení.

Ve srovnání s tkaninami jsou obecně pleteniny měkčí, poddajnější, pružnější a prodyšnější. Jejich vlastnosti ale lze projektovat podle účelu použití. Šíře sortimentu uplatnění je velká, díky bohatému vzorování a materiálovému složení jsou pleteniny v současnosti na vrcholu zájmu spotřebitelů i výrobců. Kromě strojního se ale také znovu dostává oblíbenosti ručnímu pletení. V konečné fázi spotřebitel nehledí na to, jaká technologie byla využita.

K výrobě pletenin se používají příze z chemických i přírodních vláken, vhodné jsou i netradiční suroviny (sklo, uhlík aj.). Vyrábí se nitě jednoduché, druzené, skané i nitě složitější konstrukce. Používají se nitě lišící se strukturou, barvou a jemností. Zajímavé je použití efektních nití, na kterých byl při výrobě vytvořen plastický nebo barevný efekt. Jejich hlavním účelem je zvýšení estetiky dané textilie.

Jak už bylo zmíněno výše, využití pletenin je velmi rozšířené v celé škále různých odvětví. Nejznámější je oděvní, bytové, technické a zdravotnické. V některých odvětvích se používají výhradně pleteniny. Jedná se zejména o prádlové a punčochové zboží, sportovní oděvy a rukavice. Pleteniny se dokonce dostaly i do těch částí výrobků, v nichž spíše dominovaly tkaniny. Mezi pletené výrobky se řadí svrchní ošacení, osobní prádlo, oděvní doplňky, punčochové zboží, sportovní oblečení a doplňky, dále pak

technické textilie.

V každém odvětví je u použitých výrobků kladen důraz na odlišné vlastnosti pletenin, proto nelze stanovit parametry pletenin bez ohledu na jejich finální použití. Tyto vlastnosti jsou ovlivněné materiálem, strukturou, vlastnostmi nití, vláken a úpravou.

## **1.2 Módní trendy**

Módní trendy se každým rokem mění. Mnoho lidí se domnívá, že trendy určují módní návrháři. Pravdou ale je, že existují trendová studia, kde se zabývají tím, jaké materiály, barvy a střihy se budou následující rok nosit. Trendy se neustále vracejí, v současné době je už těžké vymyslet něco, co tu ještě nebylo. Studia hledají inspiraci u známých umělců nebo například ve filmech. Návrháři jsou tedy závislí na těchto studiích. Pokud udělají jen svoje modely, nemohou stoprocentně počítat s úspěchem u lidí. Mezi nejznámější trendová studia se řadí Edelkoort, Promostyl a NellyRodi se sídlem v Paříži.

Velice oblíbeným trendem v textilním průmyslu je spojování nejmodernějších technologií s tradičními řemeslnými technikami. Oblíbené je také zlepšování přirozených vlastností u kvalitních látek.

Mezi nejpoužívanější přírodní vlákna patří vlna (merino, kašmír, mohér), angora, alpaka, bavlna a len. Ze syntetických je to polyester, polyamid a akryl, který je velmi podobný vlně, často se s ní směšuje. Na léto se využívá len, kvůli jeho chladnému omaku. Kombinuje se s bavlnou a viskózou.

## **1.3 Odívání**

Hitem zimy 2012 byly jednobarevné svetry se zajímavými detaily, jako velké nápadné knoflíky, zajímavé lemy, řešení rukávů, různá výška stojáčků. Svetry s dlouhými rukávy se nosily v kratších délkách nad pas a kombinovaly se s šaty nebo halenkami. Další variantou byly volné svetry, které nechávaly postavu zahalenou a nezdůrazňovaly křivky. Trendem byly i nákrčníky a šály extrémních délek, které byly spojené v jeden kus. Délka umožnila různé varianty obmotání.

Roku 2013 začaly být „in“ oversized svetry, které zůstaly v popředí až dodnes. Kombinují se téměř se vším a hlavní dominantou je jejich pohodlnost. V kurzu byly pletené svetry a vrchní ošacení. Postupně se začaly plést i kamaše a sukně.

Rok 2014 přinesl další trend, a tím byl žebrovaný vzor. V předchozích sezónách byly moderní stylové mikiny, ale v roce 2014 se zase vrátil do kurzu svetr z bavlněného úpletu, mohéru nebo kašmíru. Svetr se doplnil také pletenými kalhotami, sukněmi, šálami nebo kabáty, samozřejmě s vrstvením.

V roce 2015 se pletené výrobky zdobí korálky, flitry, perlami, kameny, peříčky a barevnou kůží. Převažují abstraktní a přírodní motivy, jako ptáci a motýli. Velice moderní je také síťovina. Dříve se používala převážně na vrchní ošacení, dnes zdobí celá těla modelek na přehlídkových molech.

Na přehlídkových molech v podzimní pánské kolekci značky Missoni podzim/zima 2015/2016 lze najít širokou paletu vzorů, střihů a přírodních tónů inspirovaných návrhářčinými cestami vlakem. Barvy připomínají rozmazaný pohled z jedoucího vlaku. Objevuje se zde hlavně červená, béžová, hnědá a vínová. Jako vzor na šály a vrchní ošacení nebyla opomenuta ani legendární kostka. Značka Missoni je proslulá mícháním vzorů. [4]



Obrázek 3 - Kolekce Missoni 2015/2016 [4]

Pletenina někdy může připomínat i architekturu. Se spojením forem přírody, architektury, umění a muziky přišla brazilská návrhářka Sylvia Roustcheva. Postavila svou kolekci Cocoon na pletených výrobcích v inovativním zobrazení. Nesleduje bezpodmínečně módní trendy, ale experimentuje. Snaží se zaujmout spíše provedením než hromadou detailů. Nejčastěji pracuje s vlnou a hedvábím. [5]





Obrázek 4 - Model připomínající architekturu [5]

Další světovou módní návrhářkou, která pracuje s pleteninami, je Brazilka **Raquell Guimaraes**. Vystudovala textilní školu a své dospívání trávila v textilních továrnách jejího otce a dědečka. Snažila se pomáhat, aby se mnohému naučila. Dnes vyniká v pletení a háčkování, které kombinuje v produktech své módní značky s názvem Doiselles. Jméno Raquell znamená v hebrejštině ovce, proto se rozhodla pracovat s ovčí vlnou, a na té postavit svoje zimní kolekce. Pro své letní modely si vybrala bavlnu. [6]



Obrázek 5 - Pletené výrobky Raquell [6]

Další neméně zajímavou návrhářkou a bloggerkou je **Nikki Gabriel** z Nového Zélandu, která v roce 2001 získala diplom z technického institutu v Austrálii, v roce 2003 už prezentovala svou módní značku na Mercedes-Benz fashion weeku v Sydney a roku 2011 vyhrála Melbourne Design Awards. Od té doby, co si založila vlastní

módní značku, začali ji oslovovat významní australští návrháři se zakázkami pro módu, bytový textil, tanec a divadelní scénu. V roce 2009 vytvořila designový koncept s názvem Construction, kde se snažila sblížit design s řemeslnou praxí. Jejím cílem bylo prezentovat pletení jinak a oslovit širší publikum tím, že pletení je novodobou módní záležitostí. V dnešní době má sídlo na Novém Zélandu, kde vytváří své kolekce. Pro obrovský zájem veřejnosti některé výrobky v nejvyšších kvalitách míří i do obchodních řetězců, ale v omezeném množství. Pro své kolekce využívá nejlépe surové materiály, organickou bavlnu, dále také ručně točenou vlnu. [7]



Obrázek 6 - Designové výrobky Nikki [7]

**Kim Haller** je návrhářkou vyrůstající ve venkovské Indianě. S rodiči se jako malá odstěhovala do Austrálie, ale v roce 1980 se vrátila do Ameriky, kde vystudovala designovou školu. Mezi její největší úspěch patří práce pro značku Calvin Klein. Pro tuto značku začala pracovat v roce 1989 a během roku z ní byl hlavní úpletový návrhář. Roku 1995 založila svou vlastní poradenskou firmu pro podporu designérů, kteří chtějí rozšířit svoje sbírky. Za posledních 20 let Kim spolupracovala s významnými značkami jako DKNY, Michael Kors, TSE cashmere, Macy, atd. Spolupráce s tak význačnými jmény ji dostala do popředí módních designérů. Na podzim 2014 zahájila Kim svou stejnojmennou sbírku, ve které ukázala, jaký má cit pro styl a detail. Její poslední kolekce spatřila světlo světa roku 2015. Neznámější materiály, které se objevují v jejich kolekcích, jsou vlna merino a polyester. [8]

Trošku extravagantnějšími modely se pyšní dvě kamarádky **Sam Leutton** a **Jenny Postle**. Společnou značkou dívek je Leutton Postle. Jejich modely jsou barevné, mají netradiční povrchovou strukturu a bohaté využití vzoru. Používají

geometrické vzory, výrazné barvy a zajímavé střihy pro vytvoření nekonvenčních modelů pro odvážné ženy. Nedá se jim upřít originalita a promyšlenost v každém detailu. Jsou schopné zaplést až 20 přízí do jednoho modelu.



Obrázek 7 - Modely a detail struktury [9]

Oblíbené materiály, se kterými pracují, jsou mohér s chlupem, lesklé duhové látky, pásky, šňůrky a žínky, které připomínají gumičky. [9]

Odbornicí na pletenou módu v České republice je **Martina Nevařilová**, absolventka uměleckoprůmyslové školy v Praze, jedna z nejlepších tvůrců České republiky. Její modely najdete pod značkou NAVARA a kolekce produkuje 2x ročně. Jsou určené pro každodenní nošení a vynikají skvělým materiálem a zpracováním. V jejich kolekcích se objevují materiály jako viskóza, lamé, merino vlna, angora, hedvábí, polyamid. Při výběru materiálů dbá hlavně na pohodlí, aby se modely dobře nosily. [10]



Obrázek 8 - Nová kolekce Navarila [10]

Kromě výše zmíněných designérů pletené módy je zajímavým přínosem oblast biomimetiky, což je obor vědy, který bere inspiraci z přírody ke konstrukci nových vynálezů. Mezi ně patří plavky fastskin od firmy **Speedo**. Inspirací k jejich vytvoření byla kůže žraloka a slouží především ke zlepšení výkonnosti a rychlosti plavců.



Základem je osnovní pletenina, sukno s uzavřeným kladením, které se stříhá ve směru řádků. Fastskin byly jako první vyvinuty bez příměsi vlny, složení je 74% polyester, 26% lycra. Do plavek jsou kalandrem vtisknuty drážky, usměrňující proudění vody podél povrchu textilie. Plavky jsou odolné proti oděru a vysoce pevné. Vědci prozradili, že by materiál, který se zde uplatňuje, použili do budoucna i na dentální materiály. [11]



Obrázek 9 - Přehlídka plavek Fastskin [11]

## 1.4 Bytový textil

Rok 2012 přinesl kromě rozšíření pletenin v odívání také velký rozmach pletenin v bytovém textilu. Stejně jako my se do pletenin začal odívat i moderní interiér. Moderní, nebo spíš typické, zůstaly pletené záclony a koberce. „In“ začaly být pletené příkrývky na postele a pohovky, podzimním trendem se staly ručně pletené potahy na křesla. Židle už neměly sedák jen utkaný z textilních materiálů, ale začaly se používat objemné pleteniny nebo třeba i splétané popruhy. Polštáře se povlékaly do pletených obalů. Na trhu se začaly objevovat pletené výrobky, od malých dekorativních předmětů přes pletené polštáře, přehozy, deky a předimenzované kreace designérů v podobě taburetů a křesel. Velmi oblíbeným kouskem se stala i závěsná pletená lampa, která je opatřena úpravou proti roztočům.

Pleteniny zdobily plastické vzory, obří žebrování, žakárové norské vzory nebo copánky. Jemné i hrubé pleteniny byly nejrůznějších vzorů a z rozmanitých materiálů.

To, že se pletenina vrátila na vrchol, je také přínosem italské návrhářky španělského původu **Patricie Urquiolu**. Vystudovala architekturu, 1989 promovala a v roce 2001 už otvírala své vlastní studio. Klíčová slova pro její práci jsou: přísnost,

emoce, inovace a duševní komfort. Navrhla vizuálně zajímavé a pohodlné lenošky a křesla doplněná úpletovými sedáky. Sídlo Patricie je nyní v Miláně, kde navrhuje nejen pletené, ale i háčkované výrobky. Několik navržených modelů je vystaveno v muzeích a její Fjord křeslo je součástí stálé výstavy MOMA v New Yorku. Kromě pletení a háčkování se věnuje hlavně architektuře a spolupracuje se světoznámými umělci a firmami, kde se podílí na designu nábytku a doplňků. [12]



Obrázek 10 - Křesla P.U [12]

Jedním z nejvýznamnějších designerů roku 2012 se stala **Chae Young Kim**, do jejíž tvorby se řadí kromě praktických věcí, jako jsou přehozy a potahy na polštáře, také atraktivnější doplňky interiérů - pletené tapety. Všechny její výrobky vypadají jako upletené, ale jedná se o optické klamy, protože jde pouze o dvojrozměrnou grafiku, která je tištěná na plátně a téměř identická s pleteninami. [12]



Obrázek 11 - Potisknuté polštáře a tapety [12]

**Claire-Anne O'Brien** patří k Londýnským designerům nábytku. Vytvořila kolekci interiérových sedaček, kdy místo klasického čalounění volila výraznější

struktury v přírodních tónech béžové a šedé, které doplnila o výraznější žlutou barvu. Kromě oblíbené jehněčí a ovčí vlny, Claire používá i nebarvenou bavlnu. Inspirací jí jsou cesty po světě a dětské hračky. [12]



Obrázek 12 - Designová křesla Claire [12]

Módní a interiérová polská designérka **Agnieszka Brzostek** navrhla v roce 2013 pěnové křeslo zahalené do svetru. Jedná se o pohodlné křeslo, které je celé potaženo úpletem. Má ukryté zipy, takže se do něj může každý zabalit a jednotlivé pletené díly se mohou různě měnit. Křeslo také na boku skrývá kapsičku na časopis. Svůj vynález pojmenovala Fall/Winter Chair. [13]



Obrázek 13 - Fall/winter chair [13]

Ukrajinská designérka a také módní návrhářka vytvářející objemnější pleteniny je **Anna Mo**. Oblíbenými a žádanými produkty jsou obří přikrývky, které plete ručně pomocí velkých jehlic ze stoprocentní australské vlny merino. Kromě přikrývek plete i čepice, šály a jiné oděvy. [14]





Obrázek 14 - Obrovské pletené výrobky Anna Mo [14]

Nejzajímavější a nejobjemnější pleteniny do interiéru vytváří firma **Bauke Knottnerus**. Pomocí obrovských jehlic vytváří ručně kousky, které jsou originální volbou do interiéru nebo i exteriéru. Spíše než nábytek, vytváří média, která mohou skončit jako část kabátů nebo třeba závěsu. [15]



Obrázek 15 - Tvorba Bauke Knottnerus [15]

Neméně zajímavou pletařskou firmou v České republice je **Catness Design**. Pečlivě vybírají každý materiál, barvy a pletařské vazby pro svoji ruční výrobu. Tvoří autentické bytové doplňky, mezi něž patří koberce, pufy, polštáře, koše, ošatky, módní doplňky, plédy a pelíšky. Pracují vždy s aktuálními barvami, které jsou typické pro danou sezónu, a respektují módní trendy. Koberce upletené nebo háčkované z bavlny a 5% elastanu jsou ohebné a příjemné na omak. Pufy nahrazující sedací nábytek jsou také háčkované nebo pletené v barvách šedé, černé, zelené, béžové a modré, jsou vyplněné zdravotně nezávadným EPS materiálem. Polštáře podobných barev jsou z bavlny a elastanu. Zajímavějším kouskem jsou plédy, na které jsou užity materiály jako vlna, bavlna, srst z alpaky, kombinované s hedvábím nebo mohérem. [16]



Obrázek 16 - Catness v interiéru [16]

## 1.5 Ostatní uplatnění

Velké zastoupení pletenin kromě již zmiňovaného odívání a bytových doplňků najdeme také v dalších odvětvích, mezi něž patří zdravotnictví, stavebnictví, kompozity, automobilový průmysl. Pleteniny mají rovněž i sportovní využití.

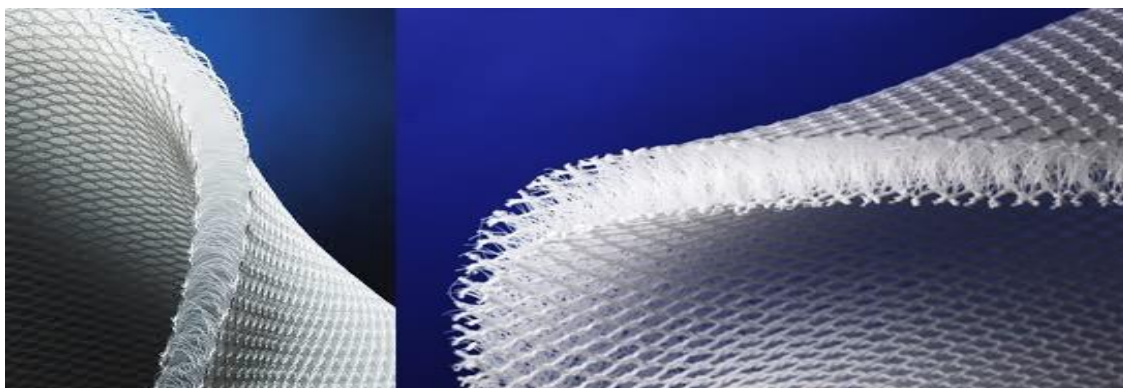
Pleteniny vyskytující se v jednotlivých sektorech vynikají vazbou, tvarováním nebo také netradičními materiály, které jsou v nich použity.

### 1.5.1 Distanční pleteniny

Prvním příkladem velmi využívaných pletenin jsou distanční pleteniny často označované jako třídimenzionální (3D). Jedná se o vysoce moderní typ textilií vyráběných ze dvou osnovních nebo zátažných pletenin. Na lícní i rubní stranu se mohou využít stejné nebo odlišné pletařské vazby navzájem spojené další vazbou či vazbami. Je možné měnit vazby, a tím vytvářet otevřenější nebo uzavřenější strukturu. Nejčastěji používanými vazbami jsou trikot, sukno a kepr. K jejich spojení slouží nejčastěji polyesterové filamenty – vlákna neomezené délky. Dvoulůžkové rašlové stroje se využívají k výrobě osnovních pletenin, zátažné pletení využívá okrouhlé nebo ploché stroje. Distanční pleteniny vynikají skvělými vlastnostmi, mezi něž patří teplotní regulace, vysoká prodyšnost, odpružení tlaků, bioaktivní účinnost a ohnivzdornost, recyklovatelnost a odolnost vůči roztočům. V budoucnu bude možnost přenosu dat díky integraci přízí s materiály s elektrickou vodivostí nebo také vytápění



elektrickým proudem při definovaných teplotách. Mají široké užití na bytové, oděvní, technické a zdravotnické textilie. V technickém sektoru se z nich vyrábějí kompozity, obuvní svršky, izolační vrstvy a potahy automobilových sedaček. Ve zdravotnictví plní svou funkci především jako zdravotní podložky a ortézy. V oděvním a bytovém textilu je najdeme v matracích, čalounění, podšívkách nebo také jako výplň dámských podprsenek. [17]

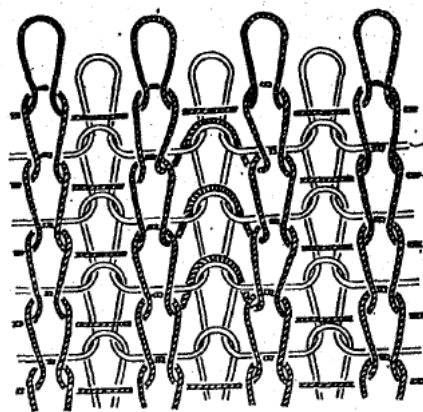


Obrázek 17 - Detail distanční pleteniny [17]

Pleteniny se vkomponovávají i do sportovních oděvů, které sestávají ze tří vrstev. Spodní vrstva plní funkci odvodu potu, termoizolace, příjemného omaku a elasticity může být tvořena pleteninami integrovanými. Na další mezivrstvu plní funkci termoizolace se využívají zpravidla plyšové, výplňkové, smyčkové a hladké vazby, v kombinaci s intenzivním počesáním.

### 1.5.2 Integrované pleteniny

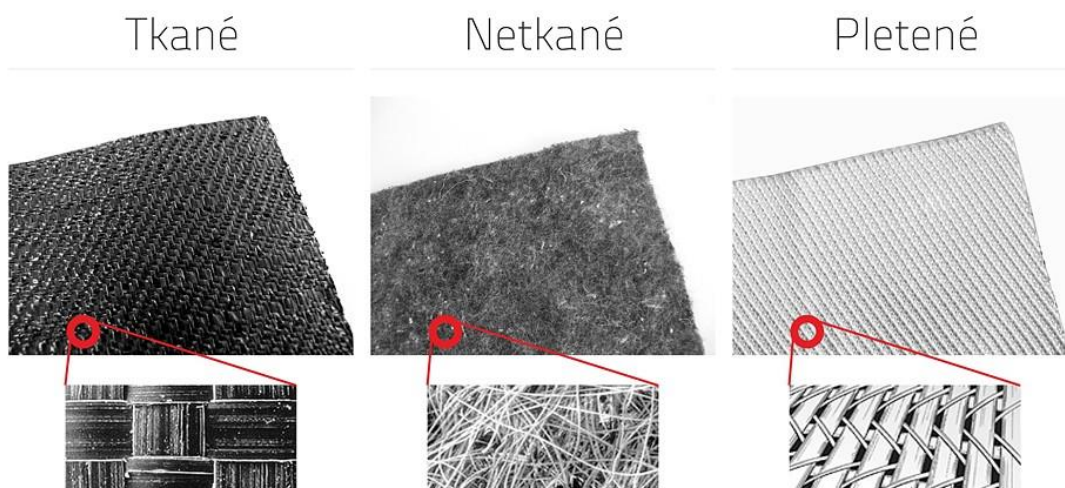
Dalším zástupcem jsou integrované pleteniny (dvouvrstvé, dvousložkové). Sestávají ze dvou vrstev. Rubní strana - hydrofobní, která přilehá k tělu, je tvořena polypropylenovými vlákny a jejím úkolem je odvod potu do druhé vzdálenější bavlněné vrstvy - hydrofilní. Odvádění zajišťují vlákna pomocí knotového efektu. Hydrofilní vrstva se nedotýká pokožky, pohlcuje a odpařuje vlhkost. Polypropylenová vrstva je buďto hladká nebo plyšová klička vytvářející vzduchovou vrstvu s termoizolační schopností mezi oblečením a tělem. Pleteniny se využívají hlavně jako vrchní vrstvy v oděvech pro sport, volný čas a také jako prádlo či hygienické výrobky. [18]



Obrázek 18 - Integrovaná pletenina [19]

### 1.5.3 Geotextilie

Důležitou součástí textilního průmyslu tvoří výroba geotextilií. Jsou to plošné útvary, dělí se na tkané, netkané a pletené. Dále se rozdělují na separační, výztužné, ochranné a drenážní. Pletené mají značné výhody oproti tkaným – jsou lehčí a jejich zpracování je úspornější. Hlavní výrobní suroviny jsou polypropylen nebo polyester odolné vůči bakteriím, škůdcům, alkalickému prostředí a rozpouštědlům. Vyrábějí se z přírodních nebo syntetických vláken na pletařských strojích, které z nití nebo pramenců vytváří vzájemně provázanou textilií. Nejčastěji se hotové výstupy aplikují na zpevnění, těsnění nebo ochranu silnic, dálnic, letišť, skládky či jiných betonových konstrukcí. [20]



Obrázek 19 - Dělení geotextilií [20]

#### **1.5.4 Sportovní využití, potravinářství, rybolov**

Typickým příkladem jsou sítě. Většina z nich jsou osnovní pleteniny – rašlové osnovní úplety vyrobené ze syntetických materiálů jako je polyester, polypropylen, polyamid a příměsi gumy obarvené podle vybraných barevnic. V potravinářství se sítě využívají na balení ovoce, zeleniny a masa. Ve sportovním sektoru nalézáme čtvercové sítě na hřištích, brankách a sportovním náčiní. Zastávají i bezpečnostní funkci, použité jsou například na vysokopevnostní ochrannou síť určenou k zorbingu a ostatním sportům. Posledním typem používaným pro sportovní účely je síť plástvová používaná na trenažéry a místa náročná na pevnost. K rybolovu slouží ploché sítě a rukávy, z nichž se dělají vezírky, podběráky a čeřeny. Dalšími typy jsou sítě na přikrytí ploch, ochranné proti náletům ptactva, záchranné sítě do tělocvičen a na hřiště zmírňující pád, na zakrytí pískovišť, vodních ploch, na lešení, pro chov šneků, jako ohrady nebo kolem výkopů. [21]

#### **1.5.5 Zdravotnictví**

Pletené textilie nacházejí stále časté uplatnění i ve zdravotnictví. Tradiční přírodní suroviny a výrobní postupy nejsou jediným řešením. Využívají se nové technologie a materiály, které přispívají k rozšíření spektra užitečných vlastností, zvyšují uživatelský komfort, prodlužují životnost a snižují se náklady potřebné na zpracování.

##### **1.5.5.1 Implantáty**

Pletařskou technologií se vyrábí také cévní implantáty. Jedná se o minimálně dva na sebe navazující hadicové útvary nejčastěji z polyesteru, které se dále povrstvují kolagenem, stříbrem nebo heparinem. Mezi nejčastější úpravy patří vrapování a vyztužování. Tyto hadicové útvary se vyrábějí hladké nebo vyztužené s ohledem na požadovanou propustnost stěny, kterou ovlivňuje materiál, vazba a hustota. Používají se hladké nebo rozvětvené, světlost zůstává po celé jejich délce stejná a neměnná.

Další často nahrazovanou tkání jsou vazy, náhrady jsou vyráběné z uhlíkových vláken, aramidů a skla. Nahrazuje se i kůže, a to z chitosanu, chitinu nebo kolagenu. [22]



Obrázek 20 - Pletená céva [22]

#### 1.5.5.2 Textilní elektrody

Důležitým prvkem ve zdravotnictví jsou textilní elektrody určené k diagnostice a monitorování životních funkcí. K jejich výrobě je zapotřebí dodržet čtyři kroky výrobního procesu. Prvním krokem je výběr správného materiálu s nízkým obsahem niklu, který nebude způsobovat alergické reakce a dráždit pokožku. Druhý krok zahrnuje přeměnu materiálu na vlákno, třetím krokem je způsob výroby – tkaní, pletení nebo vyšívání. Čtvrtým a posledním krokem je finální úprava. Pokud je použita technologie pletařská, výstupem je vícevrstvá pružná pletenina.

Příkladem použití textilních elektrod je EKG tričko s všitými textrodami. Tričko má v malé kapsičce uložený mini elektronický minder, který odesílá přes wireless výsledky EKG do PC nebo ukládá data na micro – SD kartu. Další možnost je všítí dvou elektrod do triček, které monitorují EKG při vysoké námaze a jsou schopny poskytnout až 31 dní nahrávání. [23]



Obrázek 21 - Přenos informací z trička [23]

## 2 Praktická část

Náplní praktické části bakalářské práce bylo vytvořit 3 vzorníky pletenin z galonového stávku s omezením velikosti očka a průtahu. První vzorník obsahuje různé materiály, barvy, jemnosti nitě a struktury. Druhý vzorník slouží jako simulace efektní nitě žinylky a ve třetím jsou vzorky výtvarně zpracované osnovní pleteniny. Finálním výstupem je simulace pleteniny do interiéru.

Úvodní část této kapitoly se věnuje obecné technologii osnovního pletení, navazuje pak popis pletení na galonovému stávku, na kterém byly zhotoveny všechny vzorníky.

Osnovní pleteniny z technologického hlediska a hlediska užití silně konkurují zátažným pleteninám. Osnovní stroje jsou rychlé, velmi produktivní a lze na nich vytvářet různé zajímavé struktury s možností vložení nejrůznějších materiálů, ať už syntetických nebo přírodních. Pleteniny se využívají pro tradiční i netradiční účely. Dříve byly obvyklým výrobkem zejména záclony do interiérů, v dnešní době je jejich uplatnění nejčastější ve zdravotnictví, automobilovém průmyslu, geotextiliích a také v již zmiňovaných distančních pleteninách, které mají velké využití v mnoha hotových výrobcích.

### 2.1 Příprava materiálu pro pletení

První technologickou operací, kterou je nutno před pletením provést, je příprava materiálu pro pletení. Příprava pro osnovní pletení se moc neliší od přípravy pro tkaní a zahrnuje dvě hlavní operace: **soukání** a **snování**.

Při **soukání** se převíjejí nitě z nevhodných těles na vhodná tělesa pro další zpracování a rovněž se provádí i čištění příze a odstranění slabých nebo naopak silných míst. Dalším krokem je **snování**, což je navinutí velkého počtu nití na osnovní vál, přičemž se provádí preparace a kontrola nití. Dělí se na **pásové** a **dílové**. Po soukání a snování následuje uložení cívek na trny cívečnice, odkud je nit přiváděna ke stroji.

Při pletení na osnovních strojích vzniká celý řádek najednou z velkého množství nití, proto není možné využívat cívky umístěné na strojích. Na cívečnici jsou umístěna důležitá zařízení: napínače neboli nit'ové brzdy, jejichž úkolem je zajistit požadované

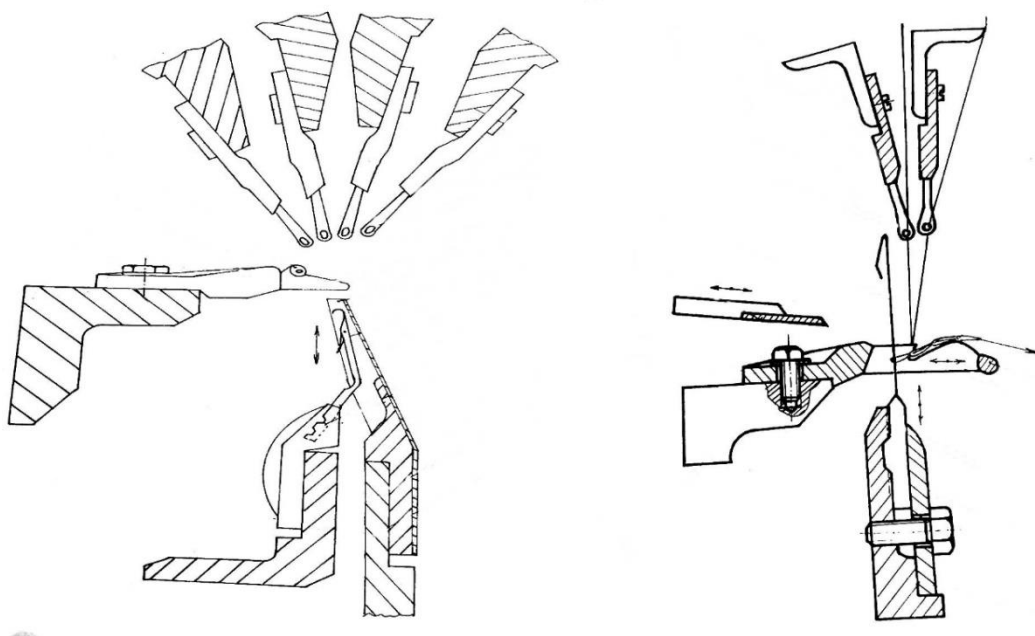
napětí nití. Na cívečnici je také hlídací a signalizační zařízení, které včas zastaví stroj při přetrhu nebo zaznamenání slabšího či silnějšího místa nitě. Když je vše připraveno, stačí navést nitě z cívečnice ke stroji a provléct kladecími jehlami. [24]

## 2.2 Dělení osnovních pletařských strojů

K samotnému osnovnímu pletení se používají **pletařské stroje**, které se rozdělují do tří základních skupin: **osnovní stávky**, **rašlové stroje** a **galonové stávky**.

**Osnovní stávky** mají pracovní ústrojí vybaveno háčkovými nebo dvoudílnými jehlami a odhazovacími platinami. Kromě pracovních kladecích jehel a platin je součástí stroje lis, který odhazuje stará očka přes hlavy jehel tak, že přimáčkne háčky jehel do drážek stvolu. Stávky se využívají často zejména na prádlové zboží, mají vysoký výkon, ale nižší vzorovací možnosti. Podle počtu lůžek se dělí na jednolůžkové a dvoulůžkové.

**Rašlové stroje** pracují s jazýčkovými nebo dvoudílnými jehlami a pevnými odhazovacími platinami. Rozdělují se podle typu pletených výrobků na rychloběžné, speciální a univerzální. Dělí se stejně jako stávky i podle tvaru lůžek na ploché a okrouhlé, podle počtu lůžek na jednolůžkové a dvoulůžkové. [24]



Obrázek 22 - Jednolůžkové stroje (rašl a stávek) [24]

O galonových stávcích bude pojednáno v samostatné kapitole.

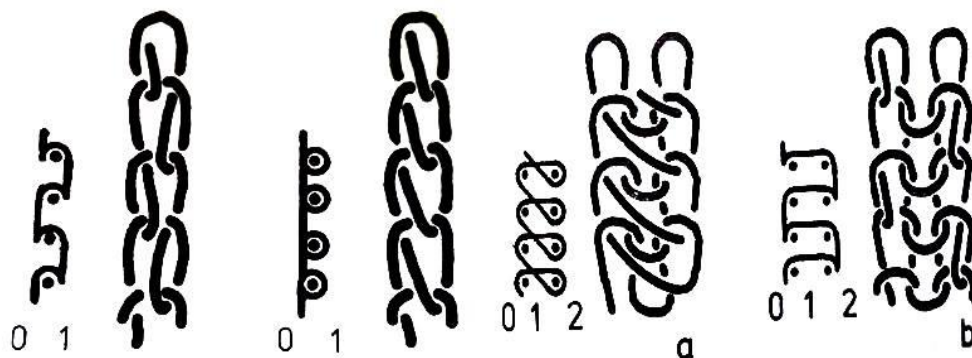
## 2.3 Osnovní pletení

Před samotným pletením na osnovním stroji se nejdříve nitě přivádějí z cívečnice ke stroji přes rozřazovací hřeben a vodící lišty až k jehlám. Při pletení není pohyb jehel postupný jako u pletení zátažného, ale pohybuje se celé lůžko. Nitě jsou vedeny ve směru sloupků, jejich vzájemné spojení je zajišťováno přechodem nití z jednoho sloupku do jiného. Tím vznikají spojovací kličky. Kladení na jehly je na stroji zajišťováno kladečím přístrojem, který je schopen klást na každou jehlu osnovního stroje. Na některé jehly nemusí být nakladeno, tzn., že návlek není plný. Pohyb kladečích jehel je stejný jako pohyb jehel pletacích, pohybují se současně. Ze stroje vycházejí plošné textilie, které vykazují po sejmutí malé srážení.

Základní osnovní vazby, ke kterým se využívá jen jeden kladečím přístroj, se dělí do tří skupin podle způsobu **kladení** - vazby s kladením **střídavým, postupným a přímým**. Každé kladení je dále realizováno jako kladení otevřené nebo uzavřené. Kladení, při kterém vznikají očka, se nazývá **základní**. Dále můžou vznikat chytové kličky, pak je to kladení **slepé**. Posledním kladením, kdy se neklade na jehlu, je kladení **pod jehlami**. [24]

### Vazby základní a odvozené

**Řetízek** – Uplatňuje se kladení otevřené a uzavřené, přímým kladením vznikají jednoočkové a dvouočkové řetízky.

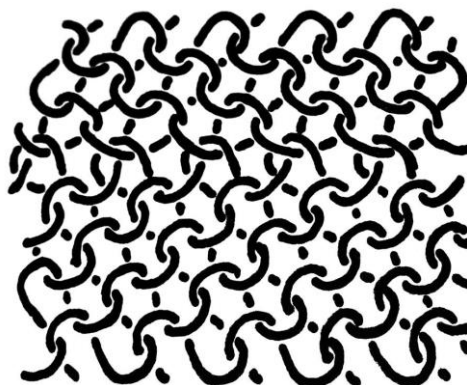


Obrázek 23 - Jednoočkový a dvouočkový řetízek [25]

**Atlas** - Tvořen postupným kladením plně navlečeným kladečím přístrojem v několika řádcích stejným směrem na sousední jehlu a po určitém počtu řádků se směr mění.



- Podle toho, kolikrát se klade jedním směrem, existuje atlas dvou, třířádkový, atd.



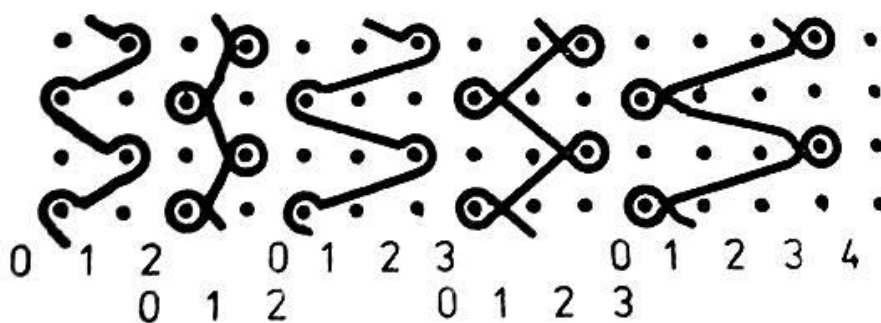
Obrázek 24 - Atlasová vazba [26]

**Trikot** - Klade se střídavě na dvě sousední jehly, má nejkratší spojovací kličku.

#### Odvozeniny trikotové vazby

**Sukno** - Vazba podkládaná, z trikotu vznikne prodloužením kladení pod jehlami o jednu rozteč.

**Samet** - Vzniká také z trikotu, prodloužením kladení pod jehlami o dvě rozteče, pletenina je více plná, hmotnější a má lepší tepelně izolační vlastnosti než sukno.



Obrázek 25 - OJ vazby s kladením střídavým [25]

**Satén** - Je o jednu rozteč delší kladení než samet.

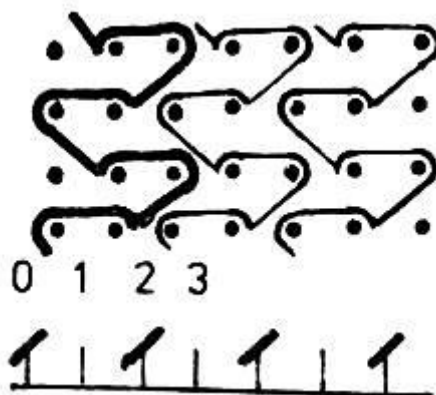
- U všech vazeb musí být kladací přístroj vždy plně navlečený.

**Kepr** - Jedvouočkový trikot.

- Kladací přístroj je navlečený v poměru 1:1.
- Nit se klade přes dvě jehly střídavě do stran.



- Na krajní jehly se klade v každém druhém řádku, na prostřední jehly v každém.
- Na lící straně tvoří rovný sloupek drobná žebra.



Obrázek 26 - Keprvá vazba [25]

**Vazby dvojité a vícenásobné** - Vznikají dvěma plně navlečenými kladecími přístroji, očko je ze dvou nebo více nití, spojovací klíčky se na sebe vrství. Vlastnosti a vzhled vazeb se vytváří vzájemným pohybem kladecích přístrojů, položením nití do jehly apod. Podle způsobu kladení a pravidla krytí lze na lící a na rubu kombinovat různé vazby.

### **Základní dvojité vazby**

**Dvojité trikot** - Dva kladecí přístroje kladou proti sobě v otevřeném nebo uzavřeném kladení vazbu trikot.

**Dvojité sukno** - Vzniká při dvou plně navlečených kladecích přístrojích.

**Dvojité atlas** - Vzniká protisměrným kladením atlasu v několika řádcích.

**Dvojité kepr** – Vzniká pomocí dvou KP v poměru 1:1.

### **Kombinované dvojité vazby**

**Šarmé** – Jsou zhotovené pomocí dvou plně navlečených KP.

- Jeden klade trikot, druhý sukno.

**Obrácené šarmé** - Vzniká jako šarmé, je pouze změněno pořadí osnov. [26]

Pokud je potřeba osnovní pleteniny vzorovat, používají se **vzorovací mechanismy**: vzorové kladecí přístroje, vzorový lis, srážecí plech, žakárský přístroj nebo zařízení pro vzorování změnou tahové síly nití.

Posledním krokem u výroby pletenin je jejich zápis. Slouží k němu patrony. Osnovní pletení využívá způsob nakladení buďto nitě nebo nití v jednotlivých řádcích osnovní vazby. Je používán jednotný způsob. Je to síť teček, které představují jehly v jednotlivých řádcích, a znázorňuje se tak způsob nakladení nití. Oblouček nad tečkou znázorňuje očko, spojení obloučků v jednotlivých sloupcích a řádcích znázorňuje uspořádání spojovacích klíčků. Patrona se dá také vyjádřit číselným zápisem, kdy se číselnou řadou 0, 1, 2, 3, 4, 5... očíslovají mezery mezi tečkami patrony. To znamená mezi jehlami. Kladení se odděluje šikmou čarou, aby bylo možno poznat jednotlivé řádky. [26]

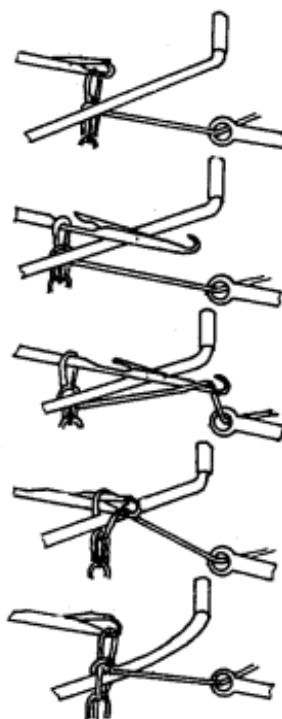
## 2.4 Galonový stávek

Galonový stávek patří mezi jednoúčelové jednolůžkové pletařské stroje s jednoduchou konstrukcí. Je obdobou rašlového stroje s rozdílem nižší konstrukce a pracovní šíře; navíc je levnější variantou. Využívá karabinové nebo háčkovací jehly uložené pevně ve vodorovné liště. Během každé otáčky stroje se jehly střídavě přibližují a oddalují od kladecích jehel. Ty se mohou dodatečně přidávat nebo oddělovat. Vytváří z jednotlivých osnovních nití kolem pletacích jehel klíčky, které se spojují v očka, a vznikají tak řetízky. Kolmo shora k pletacím jehlám je na tyčích kladecí zařízení, které pokládá útkovou nit do otevřených klíčků po celé šířce osnovy. Pohyb tyče je odvozen od řetězu s různě vysokými klínky. Vzniká pletenina, která je kombinací uzavřeného řetízku a kladení pod jehlami. [27]



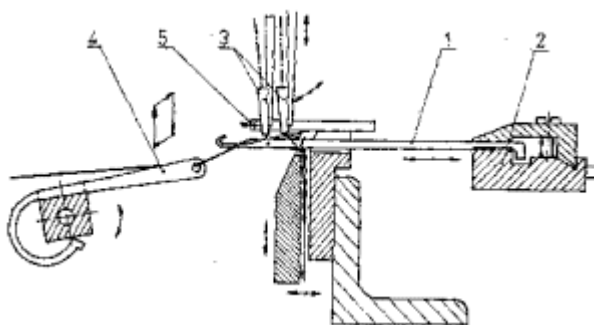
Obrázek 27 - Galonový stroj, vzorovací řetěz a kladení pod jehlami

Vypracování oček sestává z pěti fází: základní, uzavírací, kladení, nanášení a odhoz starých oček.



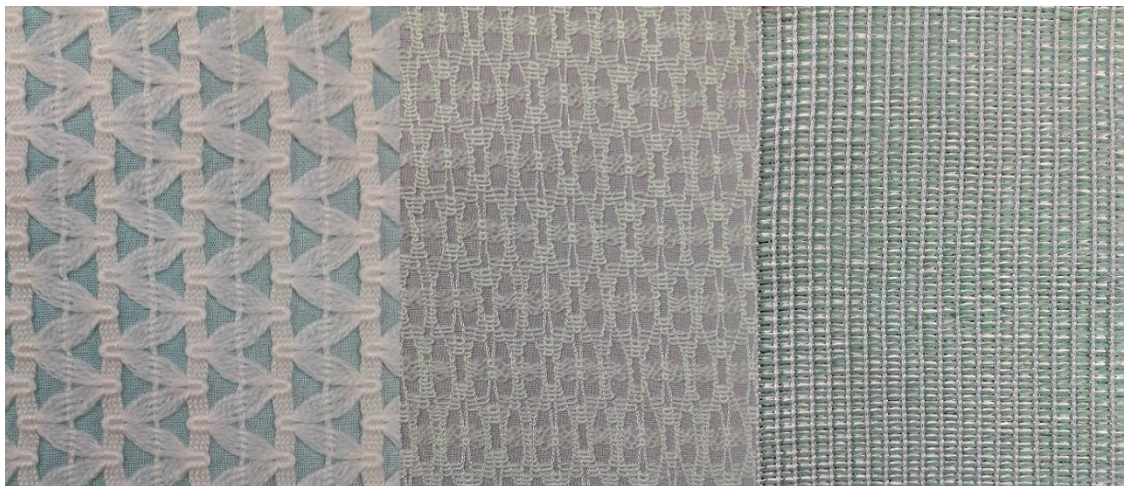
Obrázek 28 - Tvorba oka na galonovém stávku [27]

Stejně jako u rašlů je i u galonového stávku srážecí drát, který zabraňuje uzavírání jazýčků jehel vlivem odpružení. Některé stávky ale pracují bez něj, a to dvojím způsobem: buď dvojím zdvihem jehly nebo použitím speciální karabinové jehly. U prvního způsobu se jehly vysunují do polohy, ve které oko zůstane na konci jazýčku. Tam zůstanou stát a nastává kladení. Kladecí jehla provede posun nad jehlou, nit se postaví šikmo a jehly až v tomhle okamžiku vyjedou do polohy uzavírací. Druhý způsob využívá háčkovou jehlu, která zprostředkovává pletení bez lisování jehel. Nakladená nit musí vždy sklouznout pod háček jehly. [24]



Obrázek 29 - Průřez pracovním ústrojím [27]

Galonový stávek je vhodný pro všechny typy přízí - syntetické i přírodní, ale je omezen velikostí oka. Dá se bohatě vzorovat, ale jen pokud jsou součástí stroje kladecí lišty.



**Obrázek 30 - Vzorovací možnosti na hotových pleteninách**

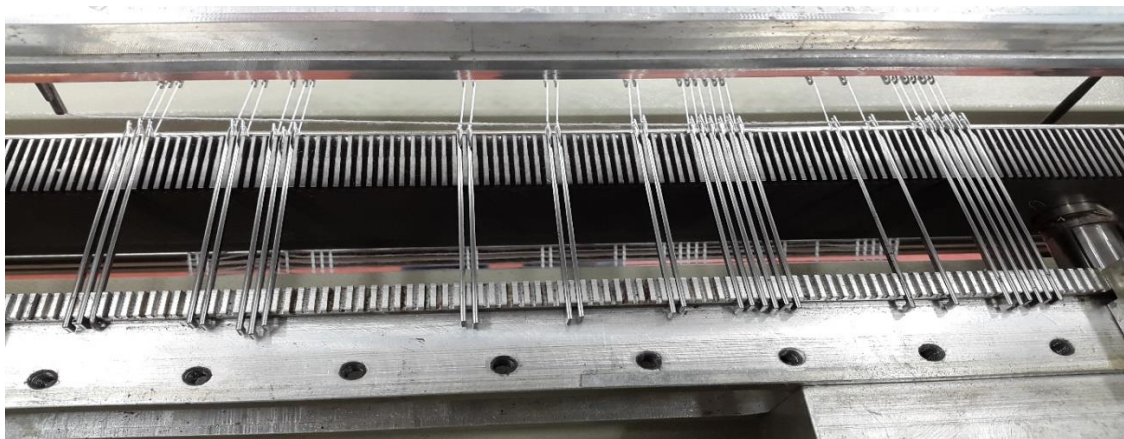
Mezi výsledný sortiment patří textilie větší šíře, které se využívají jako bytové, např.: přehozy, ubrusy, záclony nebo textilie na vrchní ošacení či porty, lampasy, pásové krajky, trásně a pruženky. Další možností jsou obvazové materiály nebo technické textilie, možné je i použití netradičních materiálů, např. kovových nití.

## **2.5 Tvorba vzorníků na galonovém stávku**

Před samotným pletením na galonovém stroji bylo potřeba sehnat příze, které byly zajímavé svou barevností, strukturou nebo jemností. Výběr přízí nebyl tak jednoduchý, protože některé byly hodně silné a stroj by je nezpracoval. Následoval návrh vzorníku, zvláště toho, co bude v každém z nich dominovat a čím se budou jednotlivé vzorníky od sebe odlišovat. Nakonec bylo rozhodnuto, že první vzorník bude jen o změně materiálu z hlediska barevnosti, jemnosti a struktury. Druhý vzorník bude to samé, s tím rozdílem, že konečná plošná textilie bude po obvodu řetízků nastříhána na jednotlivé proužky, které připomínají žinylku. Třetí vzorník bude obsahovat také plošnou textilií, ale jen ve dvoubarevném provedení. Dominantní na posledním vzorníku bude hra s řetízky s cílem zpracovat pleteninu výtvarně.

Prvním krokem byla příprava stroje k pletení. Nejdříve musel být určen počet jehel na jehelním lůžku. Počet odpovídal šíři formátu A4. Naproti pletacím jehlám jsou jehly kladecí, jejichž počet musí odpovídat pletacím jehlám. Poté byl dán na cívečnici

určitý počet cívek, který odpovídá počtu řetízků na stroji. Kdyby bylo cívek málo, muselo by se přesoukávat na cívky další, naštěstí ale jednobarevných bylo dostatek. Po uložení cívek na cívečnici musí příze procházet brzdíčkou s určitým počtem závaží, kterých musí být u každé cívky stejně. Poté se vede příze ke stroji přes rozřazovací hřeben a vodící lišty ke kladecím jehlám a provleče se jimi. V momentě, kdy jsou provlečené všechny nitě kladecími jehlami, zapletou se. V kladecím zařízení ale musí být nějaká příze, která spojí řetízky, jinak by se na stroji nic nevytvářelo. Výsledná pletenina prochází průtahem a navíjí se na malý vál, odkud ze stroje vychází. Plošná textilie je tvořena řetízky spojenými kladením pod jehlami. Pokud je třeba na galonovém stroji vzorovat, slouží k tomu vzorovací kladky.



Obrázek 31 - Rozřazené jehly

U všech vláken byly určeny dvě nejdůležitější vlastnosti – jemnost a surovina. Obě vlastnosti byly zjišťovány v laboratořích. Výpočet jemnosti vyžadoval dvě veličiny – délku a hmotnost, takže se odměřil metr příze, zvážil se a poté byla jemnost vypočítána podle základního vzorce. Typ suroviny se zjišťoval pod mikroskopem.

### 2.5.1 Materiály využívané ve vzornících

Na fotkách jsou příze, které byly využity do vzorníků. Některé byly použity dvakrát, bylo zajímavé zjistit, jak budou vypadat ve vzorníku, který měl simulovat žinylku. Stalo se, že nějaká příze nezbyla, tudíž není nafocená. Všechny materiály jsou zajímavé a navzájem se liší. Do osnovy byla využita polyesterová příze o jemnosti



167dtex z 36 fibril. Změna nastala u posledního vzorníku, kde byly využité barevné polyesterové příze.



**Obrázek 32 – vlna, bavlna, viskóza, 707 tex**



**Obrázek 33 – viskóza, polyester, 512 tex**



**Obrázek 34 – bavlna, akryl, 1473 tex**



**Obrázek 35 – vlna, 648 tex**



**Obrázek 36 – bavlna, viskóza, polyester, 412 tex**



**Obrázek 37 – polyester, akryl, 232 tex**



**Obrázek 38 – vlna, akryl, 426 tex**



**Obrázek 39 – viskóza, akryl, 286 tex**



**Obrázek 40 – vlna, bavlna, akryl, 955 tex**



**Obrázek 41 – polyester, 405 tex**



**Obrázek 42 – bavlna, polyester, viskóza, 196 tex**



**Obrázek 43 – polyamid, 1797 tex**



**Obrázek 44 – vlna, 113 tex**



**Obrázek 45 – polyester, 472 tex**



**Obrázek 46 – polyester, 235 tex**



**Obrázek 47 – bavlna, 140 tex**



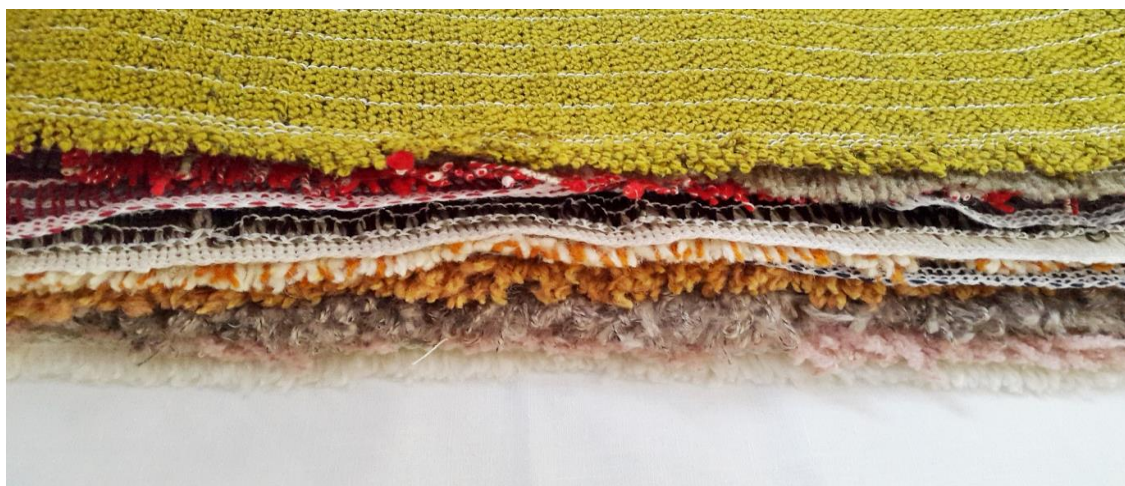
**Obrázek 48 - 321 tex, 301 tex, obojí bavlna**

## **2.5.2 Vzorník – materiálová a barevná záměna**

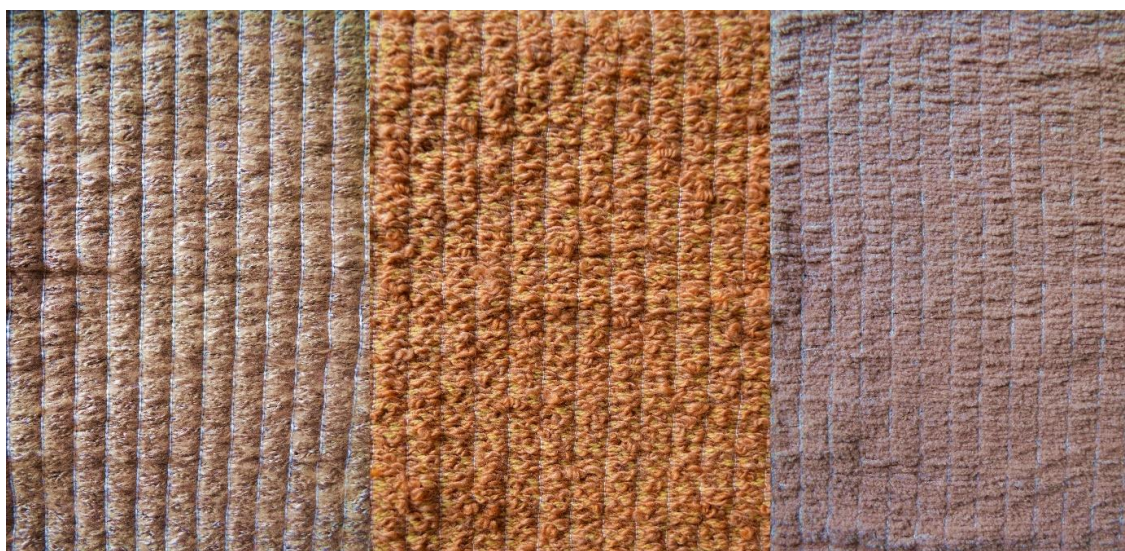
V prvním vzorníku byly využity různé příze. Vybíralo se i z tkalcovských, bohužel ale byly moc silné a očka na stroji je nezvládala, proto se pletenina párala



a muselo se od nich upustit. Sestavení vzorníku trvalo celkem dlouho, protože nebyla odhadnuta velikost a hotové pleteniny neodpovídaly požadovaným rozměrům. Tenké příze se zaplétaly snadno a nemusely se vkládat ručně, takže se pletly bez problému. Složitější bylo ruční zaplétání v případech, kdy stroj nitě nezpracoval, a pletenina se začala párat. Nakonec byl vzorník dokončen a vyšly zajímavé struktury. Velmi zajímavým vzorkem v tomto vzorníku byla pletenina ze skleněných vláken. Bohužel se ale stáčela, tudíž nešla ani vhodně zapaspartovat.



**Obrázek 49 – Vzorník materiálové a barevné záměny**



**Obrázek 50 – Ukázka pletenin z prvního vzorníku**





**Obrázek 51 – Ukázka pletenin z prvního vzorníku**



**Obrázek 52 – Ukázka pletenin z prvního vzorníku**





Obrázek 53 – Ukázka pletenin z prvního vzorníku



Obrázek 54 – Ukázka pletenin z prvního vzorníku

### 2.5.3 Vzorník – simulace efektní nitě žinylky

Výroba druhého vzorníku probíhala podobně. Některé vzorky se pletly bez obtíží a některé, hlavně ty s ručně vkládanými přízemi, se páraly nebo byly nevzhledné, proto se nepoužily. Po upletení všech vzorků do tohoto vzorníku se pleteniny do poloviny jejich šíře nastříhaly po obvodu řetízku, a vytvořila se tak simulovaná žinylka.





Obrázek 55 – Vzorník simulace efektní nitě žinylky



Obrázek 56 – Ukázka pletenin z druhého vzorníku



Obrázek 57 – Ukázka pletenin z druhého vzorníku



Obrázek 58 – Ukázka pletenin z druhého vzorníku



#### 2.5.4 Vzorník – výtvarně pojatá pletenina

Ve třetím vzorníku šlo o správné rozmístění řetízků, aby konečná pletenina byla zajímavá a výtvarně pojatá. Vzorků není ve vzorníku mnoho, protože pletení na stroji bylo časově náročné. Nejdřív byl vypočten počet drážek na lůžku a výkres byl navržen pro takový počet vhodného rozmístění řetízků. Každý vzorek byl jiný, proto pro každý byl odlišný počet jehel, tzn. i počet cívek. Muselo být dodáno nebo naopak odstraněno velké množství cívek a všechno znovu navázáno. Také se musely odšroubovat určité díly stroje, pod kterými jsou jehly, aby se mohly jehly přidat anebo naopak zase vyřadit. Bylo to hodně složité a ne vždy se dařilo. Pro tento vzorník byly vybrány pouze dvě příze v podobné barvě, aby nebyl kontrast mezi řetízky a přízemi tak velký. Nejdříve se pletl každý vzorek jednou, potom druhou barvou a na závěr byly spojeny do jednoho vzorku obě barvy. Opět vyšly zajímavé struktury.

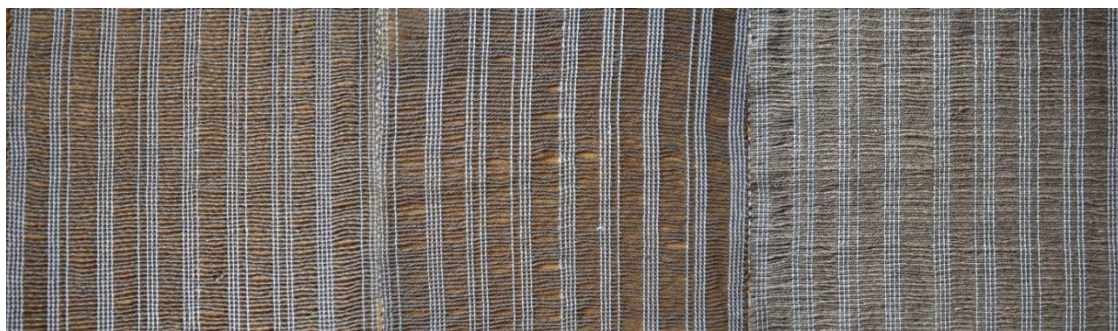


Obrázek 59 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku



Obrázek 60 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku





**Obrázek 61 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku**



**Obrázek 62 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku**



**Obrázek 63 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku**

U jednoho vzorku pleteniny bylo nakonec rozhodnuto změnit barvy v osnově. To znamenalo najít barvy, které se zdály být k sobě barevně harmonické. Jelikož jich nebylo dostatečné množství, musel se materiál přesoukávat na více cívek. Bylo vždy pět cívek od každé barvy, protože byl vždy stejný počet řetízků vedle sebe. Barvy byly uspořádány podle světlosti.





**Obrázek 64 – Ukázka pletenin ze třetího vzorníku se změnou barev v osnově**



**Obrázek 65 – Cívečnice s barevnými přízemi**

### **2.5.5 Simulace pleteniny do interiéru**

Konečnou fází výroby bylo všechny vzorky vhodně zapaspartovat. Závěr provázal ještě návrh simulace finálního výrobku, který může být poté využit do interiéru.

Byly navrženy tyto simulace. Nejvzhlednější byla pletenina z posledního vzorníku s barevnou osnovou, proto byla nasimulována v programu Photoshop na prostírání, koberec a rolety. Parametry vzoru by v reálné situaci byly samozřejmě jiné.



**Obrázek 66 - Simulace pleteniny na prostírání [28]**



**Obrázek 67 - Simulace pleteniny na rolety**





Obrázek 68 - Simulace na prostírání [29]



Obrázek 69 - Simulace na koberec [30]



### 3 Závěr

Cílem této bakalářské práce, jak už z názvu vyplývá, bylo vytvořit experimentální osnovní pleteninu na galonovém stávku.

Úvodní část této práce se zabývá historií zátažného i osnovního pletení, které se využívá již dlouho k vytvoření tradičních nebo i něčím netradičních textilií. Dále jsou popsány pleteniny z pohledu módních trendů v odívání, bytovém textilu, zmíněni jsou i současní čeští a zahraniční designéři pletené módy. Představeno je i ostatní uplatnění pletenin, např. pro laickou veřejnost méně známé distanční pleteniny, které jsou důležitým prvkem v mnoha textilních výrobcích. Na závěr jsou zmíněny i integrované pleteniny a také zdravotnický sektor, kde má pletařská technologie významné uplatnění.

Praktická část už je soustředěna jen na osnovní pletení, kde jsou popsány vazby pletenin, jejich zápis a osnovní stroje využívané k pletení. Jako další následuje popis tvorby vzorníků. Popsány jsou materiály, které byly použity, včetně toho, o jaký typ suroviny se jedná a jakou mají jemnost, což jsou dva nejdůležitější parametry.

Záměrem při tvorbě výsledných vzorníků bylo měnit materiál z hlediska barev a jemností a také nasimulovat efektní nit žinylku. Poslední vzorník obsahuje kombinaci dvou materiálů a změnu rozteče mezi řetízky, což umožnilo jednoduchý výtvarný vzor. Vzorky byly upleteny v laboratořích Fakulty textilní, kde byl stroj upraven podle předem navržených požadavků. Stroj se dá před pletením nastavit na určitou rychlost a poté spustit, ale vše bylo děláno pomalu, aby nenastaly žádné chyby. Problémy při pletení nastaly u hrubých tkalcovských přízí, pletenina se na stroji začala párat. Parametrem pro změnu je i počet jehel a jejich rozmístění, což bylo využito v každém vzorníku.

Na stroji dochází i k záměnám velikosti oka, ale jelikož se mění skoro celé řetězy, nebylo toho využito. Výsledné vzorníky jsou zajímavé, vzorky se liší strukturou, barevností a jemností. Uplatnění vytvořených pleteniny v interiéru by bylo lehce představitelné, viz simulace textilií jako na koberec, prostírání nebo rolety.

Na bakalářské práci se pracovalo od října, kdy začínal výběr přízí, které byly následně použity k tvorbě vzorků. Časová náročnost tvorby vzorků byla velká, poslední byl vytvořen koncem dubna. Výsledné pleteniny jsou vydařené, práce na stroji byla zajímavá. Celkově lze tedy říci, že práce na galonovém stávku vede k získání zkušeností, které mohou být přínosné i v další pletařské praxi

## Použitá literatura:

- (1) Z historie textilu a módy. etextil. [online]. ©2006 – 2013 [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.etextil.cz/cti/98/z-historie-textilu-a-mody/>
- (2) e-LTex. Historie textilu. skolatextilu.cz [online]. [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.skolatextilu.cz/elearning/518/historie-textilu/Historicke-panorama-pleteni-1.html>
- (3) KOVÁŘ, Radko a Eliška CHRPOVÁ. *Technologie I*. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1980.
- (4) Veronika D. MÓDA. MODACZ. [online]. 10. 2. 2015 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.moda.cz/a/missoni-panska-kolekce-podzim-zima-2015-2016-na-motivy-prirodnich-tonu—15131>
- (5) Designers. Designer for Tomorrow. [online]. [2014] [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.designer-for-tomorrow.com/designers/designers-2014/sylvia-roustcheva/>
- (6) A marca. Doisélles Desenho em Trico. [online]. [2012] [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.doiselles.com.br/>
- (7) Inspired: Nikki Gabriel knitwear designer. *Sweet Leigh*. [online]. 3. 12. 2012 [cit. 2016-04-23]. Dostupné: <https://sweetleighsewn.wordpress.com/2012/12/03/inspired-nikki-gabriel-knitwear-designer/>
- (8) About Kim Haller. [online]. [2015] [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.kimhaller.com/about/>
- (9) Features. Texprint®. [online]. 1. 5. 2012 [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.texprint.org.uk/index.php/feature/leutton-postle-a-dynamic-fashion-partnership/>
- (10) About. Navarila®. [online]. [2015] [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.navarila.cz/>
- (11) Uncategorized. *Marine Ecology @ HSU*. [online]. 15. 5. 2015 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <https://marineecologyhsu.wordpress.com/category/uncategorized/page/2/>
- (12) Bydlení. *Zivotnistyl.cz*. [online]. 11. 1. 2012 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.zivotnistyl.cz/clanky/bydleni/2090/pleteniny-v-domacnosti.html>
- (13) Upolowane. Lowcy Dizajnu. [online]. 20. 1. 2013 [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://lowcydizajnu.pl/fotel-jesienzima/>
- (14) Art. Boredpanda – the only magazine for pandas. [online]. [2015] [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://www.boredpanda.com/giant-chunky-knits-anna-mo/>

- (15) Art, Installation. Trendland. [online]. 26. 10. 2013 [cit. 2015-12-31]. Dostupné z: <http://trendland.com/phat-knits-by-bauke-knottnerus/>
- (16) O nás. CATNESS DESIGN. [online]. © 2014 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.catness-design.cz/o-nas/>
- (17) Technické síťoviny. Tylex. [online]. © 2010-2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.tylex.cz/a118-technicke-sitoviny>
- (18) Vlastnosti. © Calmatex. [online]. [2014] [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.calmatex.cz/16-vlastnosti>
- (19) <http://skpatents.com/patents/252092-integrovana-textilie-s-vyssi-termoizolacni-schopnosti-1.png>
- (20) Chci výrobky. Geomat. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.geomat.cz/chci-vyrobky/geotextilie/>
- (21) Produkty. Odetka made in Europe. [online]. © 2008 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.odetka.cz/net20/cz/produkty.aspx>
- (22) Vascular Surgery. VupMedical. [online]. [2016] [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.calmatex.cz/16-vlastnosti>
- (23) Pro lékaře. Medical Data Transfer. [online]. © 2005 – 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.mdt.cz/pro-lekare/pristroje/ekg-tricko/>
- (24) DANĚK, Vratislav. *Stroje a technologie osnovního pletení*. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1984.
- (25) KOVÁŘ, Radko a Eliška CHRPOVÁ. *Technologie I*. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1980.
- (26) KOVÁŘ, Radko. *Teorie pletení*. 2. vyd. Liberec: Vysoká škola strojní a textilní v Liberci, 1986.
- (27) Technologie pletení. e-LTex. [online]. [online] [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: <http://www.skolatextilu.cz/elearning/306/zaklady-textilnich-technologii/technologie-pleteni/Galonove-stroje.html>
- (28) Kuchyně. Šibr interier. [online]. [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.kuchyne-sibr.cz/jidelni-stoly-a-lavice.html>
- (29) Nábytek. dj dřevotvar. [online]. [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.drevotvar.cz/eshop-kategorie-ella.html>
- (30) Living. THE EVERYGIRL. [online]. [2015] [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://theeverygirl.com/3-statement-pieces-that-can-transform-a-room>